Eberhard 1878

Über die

Erschütterung des Rückenmarks.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe.

Vorgelegt

einer hohen medicinischen Facultät zu Göttingen

von

Gustav Eberhard

aus Hessen.

GÖTTINGEN 1878.

Druck der Dieterichschen Univ.-Buchdruckerei

W. Fr. Kästner.

Einleitung.

Die Commotio medullae spinalis hat, seit sich die Aufmerksamkeit der Aerzte auf dieselbe als eine Affection sui generis gerichtet, in besonderem Masse das Interesse für sich in Anspruch genommen. Sie theilt dies mit der Commotio cerebri, einer mit der ersteren — um dies hier gleich zu anticipiren — wesentlich gleichartigen Erkrankung, die sich von ihr nur durch das klinische Bild, entsprechend der physiologisch functionellen Verschiedenheit dieser beiden Abtheilungen des nervösen Centralorgans unterscheidet. Das Besondere dieser Affectionen liegt einerseits in der Erfahrung, dass durch Erschütterung gesetzte, schwer bedrohliche Erscheinungen, die auf ausgebreitete anatomische Läsionen würden schliessen lassen, in relativ kurzer Zeit in vollkommene Genesung übergehen können, während andererseits in schnell tödtlich verlaufenen Fällen der Obductionsbefund häufig durchaus negativ erschien. In ersterer Beziehung berichtet schon Galen von einem Manne, der nach einer Verletzung des Rückens die Sprache und Stimme verlor und an den unteren Extremitäten gelähmt wurde. Nach 7 Tagen kehrten Sprache und Stimme wieder und bald darauf verschwand auch die Lähmung. Abercrombie (On diseases of the brain and the spinal cord. Edinburgh 1828. p. 378) erzählt von einem Manne, der von einem Baum herab auf den Rücken und Hinterkopf fiel. Einige Minuten lang bestand ein Zustand von Syncope, nach dessen Verschwinden

eine völlige sensible und motorische Lähmung der unteren Extremitäten zurück blieb. Weitere Folgen des Unfalls waren Harn- und Stuhlverhaltung, Kopfschmerz, Pupillenerweiterung, äusserste Angst, erschwertes Schlingen, stertoröses Athmen und eine Pulsverlangsamung auf 38 in der Minute. Es trat allmähliche Besserung ein, und schon nach drei Wochen war die Genesung vollkommen. In einem Falle, den Hughes berichtet, trat sofort nach der Erschütterung Paralyse der unteren Extremitäten auf, die aber schon nach vier Stunden verschwand. Dafür entwickelte sich eine Paralyse der oberen Extremitäten, welche nach einiger Zeit ebenfalls vollkommen geheilt wurde.

Als Beispiele von tödlich verlaufenen Fällen seien folgende erwähnt. Boyer berichtet von einem Manne, welcher sich durch einen Fall in einen Graben das Rückgrat verletzte, sofort paraplegisch gelähmt war und in Folge der Verletzung starb. Bei der Autopsie konnte man weder im Gehirn noch im Rückenmark etwas Krankhaftes entdecken.

Frank theilt vier Fälle von Rückenmarkserschütterung mit, die tödtlich verliefen, ohne dass im Rückenmark oder den Wirbeln ein krankhafter Zustand zu finden war (S. Abercrombie l. c. p. 376). Aus der neueren Zeit möge noch wegen der exacteren Untersuchungsmethode ein von Leyden mitgetheilter Fall hier Erwähnung finden. Der genannte Autor berichtet (Klinik der Rückenmarkskrankheiten. Berlin 1875. Bd. 2 p. 93): „Ich selbst habe vor wenig Jahren einen Fall gesehen, welcher nach Erschütterung des Rückenmarks unter Lähmungserscheinungen in fünf Tagen lethal verlaufen war, und bei welchem die Obduction weder makroskopisch noch mikroskopisch, noch auch nach der Härtung in Chromsäure eine Alteration des Rückenmarks erkennen liess.“

Solchen auffallenden Thatsachen gegenüber hat man immer wieder die Frage erörtert, welches denn eigentlich das

Wesen der in Rede stehenden Affection sein möge, ohne bis in die neuere Zeit eine befriedigende Antwort gefunden zu haben. Die älteren Forscher haben angenommen, dass die Erschütterung molekuläre, durch die intensiven erschütternden Schwingungen gesetzte Alterationen der Nervensubstanz bedinge, die wegen ihrer Feinheit unseren jetzigen Untersuchungsmethoden unzugänglich seien. Diese „molekuläre" Läsion wurde dann als das eigentliche Wesen der Erschütterung angesehen. In neuster Zeit hat nun Professor H. Fischer (Ueber den Shok. Sammlung klinischer Vorträge; herausgegeben von Volkmann 1870. No. 10. — Ueber die Commotio cerebri. Daselbst 1871. No. 27) neues Licht in die Sache gebracht, indem er in überzeugender Weise dargethan, dass das Wesen der Commotio cerebri in Anaemie des Gehirs, hervorgerufen durch Lähmung der Nerven der Hirngefässe, zu suchen sei. Unter Voraussetzung der Richtigkeit dieser Ansicht wird man im Hinblick auf die makroskopische und mikroskopische Texturähnlichkeit zwischen Gehirn und Rückenmark; auf den innigen Zusammenhang beider Organe, sowie auf die relative Gleichheit der Commotionserscheinungen derselben, welche weiter unten näher werden besprochen werden, und den gleichen pathologischen Befund, und endlich unter Berücksichtigung des Umstandes, dass Gehirn- und Rückenmarks-Erschütterung oft gleichzeitig nach Einwirkung derselben Schädlichkeit auftreten — mit Nothwendigkeit auch auf Gleichheit des Wesens beider Processe schliessen müssen: Es muss also auch die Commotion des Rückenmarks in Anaemie dieses Organs begründet sein. Ehe ich mich aber specieller zur Betrachtung der letzteren Affection wende, sei es mir verstattet, die Hauptmomente der Argumentation Fischer's hier in Kürze zu wiederholen.

Der genannte Autor weist auf eine Reihe durch die Arbeiten der Physiologen gefundene Thatsachen hin. Die Ex-

perimente von Goltz haben gezeigt, dass bei Fröschen durch wiederholtes Klopfen auf die Bauchdecken eine ganz allgemeine Lähmung des Gefässtonus neben Verringerung der Herzthätigkeit, die sich bis zu diastolischem Stillstand steigern kann, eintritt. (Auch der in den Venen vorhandene Tonus wird von der Lähmung mit befallen). Dieselbe Erscheinung wird auch durch Erschütterung des ganzen Körpers hervorgerufen. Die Folge ist Verlangsamung der Circulation; Anhäufung des Blutes in den Venen, besonders den grossen Venen des Unterleibes; geringe Speisung der Organe mit arteriellem Blut und hierdurch herabgesetzte Functionsfähigkeit derselben (auch die Herzganglien erfahren mangelhafte Ernährung): es entsteht das Krankheitsbild, welches wir mit den Engländern als Shok bezeichnen. — Werden nun — so schliesst Fischer — die Fefässe des Gehirns ausschliesslich oder in bevorzugtem Masse von der Lähmung betroffen, wie dies am häufigsten nach Erschütterung des Schädels durch eine direct auf denselben einwirkende contundirende Gewalt geschieht, so entsteht das Bild des Gehirn-Shok, dessen wichtigstes Symptom des Coma ist. Diese Auffassung der Commotio cerebri als Gehirn-Shok resp. als Gehirn-Anaemie findet ihre weitere Stütze auch in directer experimenteller und klinischer Beobachtung, welche ergeben hat, dass das Coma durch eine mangelhafte Oxydation des Nervengewebes resp. der Ganglienzellen des Grosshirns entsteht. Kussmaul und Tenner erzeugten Coma durch plötzliche Unterbrechung der Blutcirculation im Gehirn durch Unterbindung der zuführenden Gefässe. Unzureichende Ladung des Blutes mit Sauerstoff in Folge von Respirationshindernissen oder Beimischung gewisser Substanzen, welche die Abgabe des Sauerstoff an die Gewerbe hindern (Johnson), haben den gleichen Erfolg. Auch ist es wahrscheinlich, dass der Schlaf mit anämischen Zuständen im Zusammenhang steht. Durham fand an schlafenden Thieren, dass die Oberfläche

des Gehirns blass wurde und das sich beim Erwachen eine deutliche Röthe über dasselbe verbreitete. Dieselbe Erscheinung sah Carter durch Chloroformnarcose bei einem Menschen mit fracturirtem Schädel entstehen. — Bei schlafenden Kindern fallen die Fontanellen ein.

Ferner aber haben Experimente auch gelehrt, „dass der Verlust und die Zerstörung grosser Theile des Grosshirns von den Thieren nicht mit Coma beantwortet wird, und die klinische Erfahrung zeigt, dass die umfangreichsten Zerreissungen der Gehirnmasse und grosse Substanzverluste an derselben beim Menschen auch kein Coma hervorbringen.“ Es ist daher „schwer einzusehen, wie durch eine Verschiebung und Erschütterung der Formelemente des Gehirns Coma entstehen sollte.“

Eine etwaige Entstehung der zum Coma führenden Gehirnanämie durch Reflexkrampf der Hirnarterien ist auszuschliessen. Denn wenn Nothnagel auch beim Kaninchen durch electrische Reizung der Haut im Verlauf der Crural-nerven und anderer Hautstellen, sowie durch heftige und sehr jäh bewirkte mechanische Reizung eine mehrere Minuten lang andauernde Verengerung der Arterien der Pia mater eintreten sah, so könnte eine solche Entstehungsweise doch nur für die ganz acut verlaufenden Fälle von Commotio cerebri in Frage kommen. Aber nicht nur ist der Reflexkrampf der Hirngefässe stets ein sehr schnell vorübergehendes Ereigniss, sondern es ist auch noch keinem Experimentator gelungen, selbst durch die kräftigsten electrischen oder mechanischen Reize einen so ausgedehnten Reflexkrampf hervorzurufen, dass derselbe Coma zur Folge gehabt hatte. Nur wenn bei einem Thiere vorher durch eine sehr starke Blutentziehung eine ziemlich beträchliche Hirnanämie erzeugt worden war, sah Nothnagel dasselbe bei der erwähnten Reizung benommen werden.

Man könnte nun aber in Hinsicht auf die Experimente

von Kussmaul und Tenner, welche durch Gehirnanämie Coma und Convulsionen hervorriefen, einwenden, dass die klinische Thatsache, dass bei der Gehirnerschütterung Convulsionen eine grosse Seltenheit sind, sich nicht mit der gegebenen Deutung von Commotio cerebri in Einklang bringen lasse. Die Erklärung jener klinischen Erfahrung liegt in dem Umstande, dass das Krampfcentrum schwer reizbar ist, dass also schon sehr hohe Grade von Anämie dazu gehören müssen, um Convulsionen epileptiformer Natur auszulösen. Bei den Experimenten von Kussmaul traten gleichfalls erst das Coma und darauf erst die Convulsionen ein. Bei der Commotio cerebri ist demnach die Anämie des Gehirns beträchtlich genug, um Coma hervorzubringen, aber selten schwer genug, um Convulsionen zu verursachen. (Einen hierher gehörigen, interessanten Fall theilt Herr Professor Koenig (Lehrbuch der spec. Chirurgie 1875 Bd. 1. p. 52) mit: „Ich erlebte, dass einem kräftigen Menschen aus dem zweiten Stock eines Hauses ein grosser gefüllter Blumentopf auf das Hinterhaupt geworfen wurde. Der Verletzte brach sofort zusammen, er wurde bleich, pulslos, und die Respiration war kaum noch zu bemerken; nach kurzer Zeit trat ein epileptiformer Anfall von etwa $^1/_4$stündiger Dauer ein, aus welchem der Patient bald ohne irgend eine Störung, ausser mässigem Kopfschmerz erwachte. Tags darauf ging er bereits seinen Geschäften nach, und kein Symptom erinnerte an die schweren Zufälle des vergangenen Tages.“)

Diese hier nur in ihren Grundzügen wiedergegebene Beweisführung Fischer's ist noch nicht allgemein als zwingend anerkannt worden. Ich finde in der Literatur von gewichtiger Seite (Erb) die Bemerkung: „es ist nicht abzusehen, wie bei einer solch schweren Erschütterung nur die Gefässnerven allein gelähmt werden sollten und die übrigen Nervenelemente nicht; wir glauben vielmehr, dass dieselben in mindestens ebenso intensiver Weise lädirt werden.“

Eine durch traumatische Einwirkung hervorgerufene Paralyse der Gefässnerven schliesst jedenfalls eine durch dieselbe Ursache gleichzeitig und primär bewirkte Lähmung anderer Nerven nicht aus. Wir wissen aus den Versuchen von Lewisson, dass eine starke Reizung sensibler Nerven die willkührlichen Bewegungen des Frosches hemmt, und dass man durch Quetschung der Nieren, des Uterus, der Blase und Därme Reflexlähmungen der unteren Extremitäten bei Kaninchen herbeiführen kann. So mögen auch bei Shokerscheinungen oft genug Reflexlähmungen sensu strictiore mitspielen, ohne aber das Wesen des Shok zu bedingen. Da vielmehr, wie die Experimente von Goltz beweisen, durch allgemeine Körpererschütterung eine allgemeine Paralyse des Gefässtonus mit dadurch bedingter arterieller Anämie der Organe hervorgerufen wird, welche eine Herabsetzung der Function derselben zur nothwendigen Folge hat, so werden wir in der Anämie, durch welche die klinischen Erscheinungen vollständig erklärt werden, die wesentliche Ursache des Shok suchen müssen. Hinsichtlich des auf das Gehirn localisirten Shok erachte ich die Annahme einer Reflexlähmung der Hirngefässe als ätiologisches Moment für um so mehr geboten, als für das Hauptsymptom desselben, das Coma, keine andere, als in den Grosshirnganglien selbst wurzelnde Paralyse in Frage kommen kann; jede hochgradige, durch Anämie bedingte Ernährungsstörung des Grosshirns aber Coma zur Folge hat.

Bemerkenswerth in letzterer Hinsicht ist, dass Seitz bei Gelegenheit der Besprechung der Gehirnanämie (v. Niemeyer's Lehrbuch der spec. Pathologie 1877. Bd. 2. p. 206) hervorhebt, dass nach seiner Ueberzeugung die sogenannten Druckerscheinungen bei der Apoplexie, den Tumoren, den verschiedenen Formen des Hydrocephalus und bei andern raumbeschränkenden Erkrankungen nicht unmittelbar von dem Drucke abzuleiten seien, welchen die Gehirnsubstanz erfährt,

sondern von der durch die Compression entstehenden Anaemie. Auch andere Forscher seien neuerdings dieser seiner Auffassung beigetreten.

Bezüglich der Gehirnerschütterung haben denn auch die Sectionen die theoretische Prämisse bestätigt, indem dieselben arterielle Anämie und venöse Hyperämie des Gehirns ergaben.

In Rücksicht auf meine späteren Betrachtungen muss ich nun noch einige Bemerkungen über Verlauf und Therapie der Commotio cerebri hinzufügen. In schweren Fällen derselben kann das Depressionsstadium unmittelbar und zwar oft schon in wenigen Minuten in den Tod übergehen. Dieser Ausgang wird jedoch bei uncomplicirter Gehirnerschütterung wohl kaum beobachtet, sondern er scheint nur in den Fällen einzutreten, wo sich zur Reflexlähmung der Hirngefässe eine allgemeine Gefässlähmung hinzugesellt, wo also die Erscheinungen des Shok zu denjenigen der Commotio cerebri hinzutreten. Bei solcher Complication sind die benommenen Patienten blass, kalt, bewegunslos; die passiv erhobenen Extremitäten fallen nieder, ohne dass die Muskeln irgend eine Reaction zeigten; die Respiration ist aussetzend, ganz oberflächlich, der Puls verschwunden, die Herzcontractionen kaum fühl- und hörbar; Secessus inscii erfolgen.

Uebersteht das Individuum den Insult, so geht entweder die vasomotorische Lähmung direct in den normalen Zustand über, oder, was der häufigste Fall, die Gefässnervencentren excediren bei ihrer wiedererwachenden Thätigkeit und bewirken eine vermehrte Zufuhr von arteriellem Blut im Gehirn, die sich durch Reizerscheinungen äussert. Dieses dem Stadium der Depression folgende Stadium der Exaltation ist von verschiedener Intensität und Dauer. In manchen Fällen kommen die Symptome desselben fast denen einer Encephalitis gleich, in anderen dagegen sind die Reactionserscheinungen sehr geringfügig, selbst nach ausgesprochenem Depressionsstadium, und es scheint diese Verschiedenheit ausser

von der Intensität des Insults noch besonders von der Individualität des Betroffenen abhängig zu sein. Meist bedürfen die Patienten einen bis mehrere Tage, zuweilen 2 bis 3 Wochen zu ihrer Erholung. In der Regel bleibt eine geistige Schwäche und geringe Muskelkraft noch längere Zeit zurück. Selbst schwere psychische Krankheiten treten nicht selten in Folge einer Gehirnerschütterung ein. Zur Erklärung dieser Fälle wird man nach Fischer eine Verkalkung grösserer Mengen von Ganglienzellen annehmen können, wie sie Virchow mehrmals unter insultirten Schädelstellen in der grauen Rinde der scheinbar unversehrten Theile der Gyri fand, und die als eine Necrose der Ganglienzellen in Folge mangelhafter Ernährung aufgefasst werden. Diese Ernährungsstörung wird aber bei der Commotio cerebri, wie oben dargelegt wurde, durch ungenügende Zufuhr arteriellen Blutes bewirkt. Vielleicht aber sind die psychischen Störungen häufiger in gleichzeitig bestehenden anatomischen Läsionen begründet, und würden wir es in einem solchen Falle selbstverständlich nicht mit einer reinen Commotion zu thun haben.

Als die glücklichste Therapie der Gehirnerschütterung hat sich von jeher im Depressionsstadium die Anwendung äusserer und innerer Reizmittel erwiesen. Jeder schwächende Eingriff ist zu vermeiden; auch sind Eisumschläge auf den Kopf nachgewiesen schädlich. Diese therapeutischen Thatsachen liefern ein Argument mehr für die Richtigkeit der Ansicht der vasomotorischen Lähmung. — Erst im Reactionsstadium tritt die antiphlogistische Behandlung in ihre Rechte.

Indem ich nun zur Betrachtung der Commotio medullae spinalis zurückkehre, bin ich nach Vorausschickung des Vorstehenden in der Lage, eine präcisere

dieser Affection nachzuholen. Da das Wesen derselben, wie wir gesehen haben, nicht in mechanischen Veränderungen der Nervenelemente zu suchen ist, so liegt meines Erachtens auch durchaus keine Nöthigung vor, mit der Commotion den Begriff einer ausschliesslich traumatischen Entstehungsursache zu verbinden, sondern wir werden unbedenklich auch die der traumatischen Rückenmarkserschütterung ähnlichen oder gleichen Zustände, die durch andersartige, der Commotion adäquate Einwirkungen, z. B. heftige Gemüthsaffecte, hervorgerufen werden, hier anreihen können, und dies um so mehr, als gerade der psychische Einfluss auf die vasomotorischen Nerven ein längst bekannter und sehr in die Augen fallender ist (Erröthen, Erblassen, suppressio mensium). Wenn wir trotzdem ferner die herkömmliche Bezeichnung „Commotion" beibehalten, so findet dies seine Berechtigung theils in der so hervorragend häufigen traumatischen Entstehungsursache, theils in dem für nicht traumatische Fälle mit dieser Bezeichnung zu verbindenden allegorischen Sinn. Hiernach dürfte der Begriff der Rückenmarkserschütterung dahin zu formuliren sein, dass unter derselben

> eine durch heftige traumatische, psychische und andere energische Einwirkungen, die das Rückenmark in mehr oder weniger plötzlicher Weise betroffen haben, hervorgerufene Lähmung der Gefässnerven desselben mit consecutiver arterieller Anämie und durch diese bedingte schwere Functionsstörung des Rückenmarks, ohne dass in reinen Fällen ein anderer nekroskopischer Befund, als der der Anämie zu constatiren wäre,

zu verstehen sei.

Betrachten wir nun genauer die

Aetiologie.

a) Traumatische Entstehung. Die contundirende Gewalt wirkt entweder direct oder indirect auf die Wirbelsäule ein. Direct wirkt ein Stoss von einem bewegten schweren Körper auf den Rücken, oder, was am häufigsten, ein Fall von einer Höhe herab auf den Rücken. Indirect trifft der Stoss die Wirbelsäule bei einem Fall auf das Gesäss, die Knie, die Füsse, oder durch eine plötzliche Erschütterung des ganzen Körpers, wie sie durch plötzliches Aufhalten einer sehr raschen Bewegung, z. B. bei Eisenbahnunfällen, zu Stande kommt.

Die Schwere der Krankheitserscheinungen steht nicht immer in geradem Verhältniss zu der Heftigkeit der Gewalteinwirkung. Oft genügt ein Ausgleiten auf ebenem Boden, um ausgesprochene Commotionserscheinungen hervorzurufen, während in anderen Fällen ein heftiger Insult ohne wesentliche Störung überstanden wird. Es scheint in dieser Hinsicht eine neuropathische Disposition überhaupt, besonders aber die augenblickliche psychische Verfassung des betroffenen Individuums im Moment der Gewalteinwirkung von Bedeutung zu sein. Hierfür spricht auch die Angabe bei Erichsen (On concussion of the Spine etc. London 1875. p. 120), dass Personen, welche im Moment eines Eisenbahnunfalls schlafen, in der Regel keine Erschütterung des Nervensystems davon tragen. Da aber die Fälle, wo allein der mechanische Act wirkt, überhaupt zu den seltneren gehören, so sind wir wohl zu dem Schluss berechtigt, dass die meist gleichzeitig stattfindende psychische Erschütterung ein nicht unwesentliches Moment bei der Entstehung traumatischer Commotionen bildet. Oft aber sind die Erscheinungen der Rückenmarkserschütterung ausschliesslich auf eine

b) psychische Entstehung zurückzuführen. Leyden (l. c. p. 109) sagt: „Durch plötzliche und heftige psychische Affecte können Erscheinungen hervorgerufen werden,

welche denen des traumatischen Shok vollkommen ähnlich sind.“ Bekannt ist, dass plötzliche Freude, heftiger Zorn, jäher Schreck fast augenblicklich den Tod zur Folge haben können. In diesen Fällen wird ein allgemeiner Shok, oder descriptiver ausgedrückt, eine Lähmung sämmtlicher vasomotorischen Nervencentren angenommen werden müssen. Aber auch Beobachtungen von vorzugsweise oder ausschliesslich auf das Rückenmark localisirtem psychischem Shok mit vorübergehenden oder bleibenden paralytischen Erscheinungen liegen vor (cf. Leyden l. c. p. 110). Dasselbe gilt von der Rückenmarkserschütterung

c) durch Blitzschlag. In den Fällen, wo nicht momentan der Tod erfolgt, zeigen sich gewöhnlich die Erscheinungen des allgemeinen Shok, jedoch, soweit nach den mir aus der Literatur zu Gesicht gekommenen Fällen zu urtheilen, meist mit bevorzugter Betheiligung des Gehirns und Rückenmarks. (Beim gewöhnlichen allgemeinen Shok besteht bevorzugte Lähmung des Splanchnicus. Das Sensorium ist hier frei, wenn auch träge reagirend; die willkührlichen Bewegungen alle möglich, aber beschränkt und kraftlos; ebenso ist die Sensibilität nur herabgesetzt, nicht völlig aufgehoben.) Oft kehrt das Bewusstsein bald zurück, während eine totale Lähmung einzelner oder aller Extremitäten noch kürzere oder längere Zeit zurück bleibt. Unter besonderen Umständen wurde ausschliessliche spinale Lähmung beobachtet.

Der Verlauf der durch Blitzschlag entstandenen Lähmungen ist meist ein rascher und günstiger. In ungünstig verlaufenen Fällen sind anatomische Veränderungen bisher nicht nachgewiesen worden (auf den Grad der Blutfülle wurde wohl noch nicht Rücksicht genommen). Durch diese Thatsachen ist also die Nöthigung gegeben, auch der Einwirkung des Blitzes als ätiologisches Moment für Rückenmarkscommotion hier einen Platz anzuweisen.

Nach Clemens (die Erschütterung des Rückenmarks und

deren Behandlung durch Electricität. Deutsche Klinik 1863—1865) sollen verschiedenartige, den Coitus betreffende Umstände, die in den von ihm angeführten Beispielen sämmtlich Leidenschaftlichkeit der betreffenden Individuen voraussetzen, nicht selten Ursache einer plötzlichen spinalen Erkrankung werden, deren Symptome manchen Formen der traumatischen Rückenmarkserschütterung gleichen. In den ausgesprochensten Fällen jedoch, welche sich in plötzlicher Schwäche, Zusammensinken und nachfolgenden schweren spinalen Symptomen auftreten, hatte gleichzeitig heftiger Schreck stattgehabt, und möchte daher die sexuelle Erregung als ein die Disposition zur Entstehung von Rückenmarks-Commotion erhöhendes Moment gewirkt haben, wie ja überhaupt unter den schädlichen Einwirkungen, welche die Erkrankungsfähigkeit des Nervensystems und speciell des Rückenmarks steigern, die geschlechtlichen Ausschweifungen obenan stehen. Somit würden wir, anstatt eine besondere genitale Commotion anzunehmen, die hierher gehörigen Fälle den unter b) besprochenen zu subsumiren haben.

Pathologische Anatomie.

Bereits in der Einleitung wurde als auffallende Thatsache hervorgehoben, dass in einer Reihe von schnell tödtlich verlaufenen Fällen von Rückenmarks-Commotion keine anatomischen Veränderungen in der Leiche gefunden wurden. Von der Blutfülle der Gefässe finden wir in den betreffenden Sectionsberichten nichts erwähnt; es ist aber wohl nicht zu bezweifeln, dass man in Zukunft in eventuell frisch zur Obduction kommenden reinen Erschütterungs-Fällen bei auf diesen Punkt gerichteter Aufmerksamkeit im Rückenmark ebenso arterielle Anämie und venöse Hyperämie finden wird, wie Fischer dies für das Gehirn in Commotions-Fällen constatirte. Der genannte Autor berichtet: „In zwei Fällen von tödtlicher Gehirnerschütterung, die ich frisch zu seciren Ge-

legenheit hatte, fand sich nichts weiter, als arterielle Anämie und nervöse Blutfülle. Besonders waren die grossen Sinus strotzend mit Blut gefüllt. Aus den kleinen Venen des Gehirns konnte man lange Gerinnsel extrahiren. Die Gehirnmasse selbst fanden wir vollständig intact.“ Auch Bruns fand die grossen venösen Gefässe des Gehirns besonders an seiner Oberfläche mit Blut überfüllt und ausgedehnt.

Ist ein von Rückenmarkserschütterung Betroffener erst nach längerer Zeit den Folgen derselben erlegen, so findet man chronisch entzündliche Veränderungen des Marks und seiner Häute, entsprechend den in der Symptomatologie zu beschreibenden secundären Krankheitserscheinungen.

Symptomatologie.

Je nach der Heftigkeit der schädlichen Einwirkung, je nachdem die Erschütterung eine mehr örtliche oder allgemeine war, je nach der grösseren oder geringeren Resistenz der Betroffenen, der nachfolgenden Pflege und anderer Momente kann sich das Krankheitsbild der Rückenmarks-Commotion sehr verschiedenartig gestalten. In den ausgesprochensten Fällen findet man die Kranken unmittelbar nach stattgehabtem Insult mit mehr oder weniger vollkommener Lähmung und Anästhesie (Coma des Rückenmarks), gestörter Respiration, Schwäche des Pulses, kühler Haut, Blasenlähmung. Nach Erb (v. Ziemssens's Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie XI Bd 2. Abth. 1. p. 349) kann man oft Erhöhung der Reflexe, besonders auch der Sehnenreflexe constatiren. Die electrische Erregbarkeit kann nach demselben Autor in den paretischen Theilen erhöht oder vermindert sein.

Gewöhnlich kehren Bewegung und Empfindung nach Stunden oder wenigen Tagen, oder auch erst nach Wochen zurück, oft ohne weitere Erscheinungen bis zu vollkommener Genesung. Häufiger aber gehen der letzteren in Folge re-

activer nervöser Erregtheit der Gefässvervencentren Reizerscheinungen vorher: allgemeine Unruhe, Schlaflosigkeit, Steigerung der Pulsfrequenz, allmählig zunehmende örtliche und irradiirte Schmerzen. Geht dies Reizungsstadium nicht in Genesung über, so entwickelt sich dasselbe immer deutlicher zu Entzündung des Markes und seiner Häute. Lähmungen von verschiedener Intensität und Extensität, Anästhesien, Hyperästhesien, Parästhesien, besonders häufig Reifgefühl, Störungen in der Harn- und Stuhlentleerung bekunden die eingetretene Myelomeningitis, die in der Regel einen chronischen, asthenischen Verlauf nimmt. Oft tritt, wenn überhaupt, erst nach Jahren Heilung oder ein der Heilung nahe stehender Zustand ein. In seltneren Fällen — und dies sind die günstigeren — bleibt die Affection auf das Mark selbst beschränkt.

Vergleichen wir nun die oben geschilderte Symptomenreihe und deren Entwickelung mit derjenigen der Commotio cerebri, so zeigt sich eine so völlige relative Uebereinstimmung beider Erkrankungen, dass der oben geschehene Hinweis auf dieselbe als eins der beweisenden Momente für die Gleichheit des Wesens beider Zustände als durch die Vergleichung aufgenöthigt erkannt werden muss.

Nicht immer entwickelt sich bei Rückenmarks-Commotion das ernste Spinalleiden aus schweren Anfangserscheinungen. In einer Reihe von Fällen, die zweifellos hierher gehören, sind im Beginn die Erscheinungen sehr unbedeutend. Es kann nach stattgehabtem Insult ein relatives Wohlbefinden längere oder kürzere Zeit bestehen und die späteren Lähmungszustände können sich so allmählich entwikeln, dass der Zusammenhang derselben mit einer früheren schädlichen Einwirkung im einzelnen Falle oft schwer mit Sicherheit zu erweisen ist. Besonders häufig werden diese Formen der Rückenmarkserschütterung durch Eisenbahn-Unfälle hervorgerufen und zwar in dem Masse, dass dieselben von den

Engländern — die nur auf traumatische Fälle Rücksicht nehmen — mit dem Collectivnamen „Railway-spine“ zusammengefasst werden.

Erichsen schildert die schleichende Entwickelung der Folgen einer durch Zusammenstoss auf der Eisenbahn hervorgerufenen Rückenmarks-Commotion etwa folgendermassen: In der Regel hat der Patient kein Bewusstsein davon, dass ihm ein ernster Unfall zugestossen ist. Er fühlt zwar, dass er heftig gestossen und erschüttert worden ist, er ist vielleicht auch etwas schwindlich und benommen, aber er erholt sich rasch, beruhigt sich über den Unfall, springt sogar seinen Unglücksgefährten bei und setzt seine Reise fort. Zu Hause angekommen beginnen sich die Folgen der Verletzung zu zeigen. Eine plötzliche Gemüthserregung tritt ein, er bricht in Thränen aus, wird aufgeregt. schläft nicht und schreckt im Schlafe auf. Am nächsten Tage klagt er über das Gefühl allgemeiner Zerschlagenheit; besonders in den Muskeln des Genickes und der Lenden hat er das Gefühl von Steifigkeit und Spannung bis in die Zehen hinein. Nach einiger Zeit findet er sich unfähig zur Arbeit und Bewegung, er legt sich nieder und sucht nun erst ärztliche Hilfe.

Nicht immer sind — wie in dem eben gegebenen Bilde — Gehirnsymptome vorhanden, wie überhaupt im besondern Falle sich die einzelnen Erscheinungen verschieden gestalten können. Auch das im weitern Verlauf sich entwickelnde Krankheitsbild der chronischen Myelitis resp. Myelomeningitis bietet hier ebenso wie in den Fällen der früher besprochenen Kategorie, sowie in den spontan entstandenen Myelomeningitiden mannichfache Verschiedenheiten dar.

Mach Scholz (Ueber Rückenmarkslähmungen und deren Behandlung durch Cudowa. Liegnitz 1872. p. 90) nehmen die durch Commotion hervorgerufenen Entzündungen stets einen ganz schleichenden, atonischen Verlauf und er

erklärt dies daraus, dass die Kraftäusserung der Gefässnerven in Folge der reactiven Ueberreiztheit, in welche sie nach aufgehobener Reflexlähmung gerathen, unter dass Mass der normalen zurücksinkt. In Folge dessen findet eine etwas verlangsamte Zufuhr des arteriellen und eine etwas verlangsamte Abfuhr des venösen Blutes im Rückenmark statt. Indem hierdurch der ganze reproductive Vorgang verlangsamt wird, verdeutlicht dies den langsamen, torpiden Verlauf dieser Entzündungen. In Fällen acuter Entzündung mit schnelleren Ausgängen in Eiterung oder Erweichung handelt es sich demselben Autor zufolge „nicht um reine Commotion, d. i. also eine reine vasomotorische Reflexparalyse, sondern um gleichzeitige, directe Verletzungen des Markes selbst."

Diagnose.

Vor allem wichtig in diagnostischer Hinsicht ist, zu constatiren, dass die eingetretenen Störungen der spinalen Function durch eins der oben besprochenen ätiologischen Momente hervorgerufen wurde. Sind die Initialerscheinungen heftig, so ist in traumatischen Fällen Verwechselung möglich mit Contusion sowie mit Haematomyelie und Haematorrhachis. Hier kann man im Allgemeinen den Satz aufstellen, dass um so weniger innere Verletzungen zu fürchten sind, je grösser die vom Stoss betroffene Fläche ist. Je kleiner dagegen die letztere, um so mehr besteht die Gefahr einer anatomischen Läsion. Entscheidend hinsichtlich der Contusio und Haematomyelie ist der weitere Verlauf. Derselbe ist bei letzteren Zuständen viel langsamer und schwerer, als bei der Commotio. — Während dagegen die Haematorrhachis und die Commotio einen raschen und günstigen Verlauf gemeinsam haben, unterscheiden dieselben sich durch die Anfangserscheinungen, welche bei der Commotio in der Regel schwerer sind. Die Lähmung hat hier sofort im Beginn den höchsten Grad erreicht. Im ganzen Krankheitsbild der Com-

motio überwiegen die Lähmungserscheinungen. Bei der Haematorrhachis hingegen dominiren Schmerzen und spastische Zustände; die meist unvollständigen Lähmungen entwickeln sich erst einige Zeit nach Beginn der Erkrankung.

In den Fällen von Rückenmarkserschütterungen, wo nach unscheinbaren Anfangserscheinungen sich allmählich Myelitiden und Myelomeningitiden entwickeln, kann allein das ätiologische Moment entscheiden, dass die vorliegende Erkrankung auf Commotion zurückzuführen sei.

Prognose.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die mit schweren Initialerscheinungen auftretenden uncomplicirten Fälle von Rückenmarks-Commotion im Ganzen eine günstige Vorhersage gestatten. Die schweren Symptome pflegen bei geeigneter Behandlung und Pflege in relativ kurzer Zeit zu verschwinden und dem normalen oder einem nahezu normalen Zustand Platz zu machen. Bei gleichzeitig mit der Commotion vorhandenen schweren anatomischen Verletzungen wird die Prognose wesentlich durch diese bestimmt.

Sind die Anfangserscheinungen gering, so wird denselben von den Betroffenen meist nicht die ihnen gebührende Aufmerksamkeit und Sorgfalt zugewandt, und ist dies wohl in vielen Fällen als der Grund anzusehen, weshalb die Vorhersage dieser Kategorie von Commotionen im Allgemeinen weit ungünstiger ist, als die der erst erwähnten. Ohne dass der Patient es ahnt, entwickelt sich ein schweres Spinalleiden mit langwierigem Verlauf und zweifelhaftem Ausgang. Aber selbst diese nach Commotion entstandenen chronischen Entzündungen des Markes und seine Häute lassen erfahrungsgemäss eine weniger ungünstige Beurtheilung zu, als die spontan entstandenen. Auch die ausgesprochenen tabetischen Formen sind hiervon nicht ausgeschlossen. Es ist daher bei Tabes

dorsualis in prognostischer Hinsicht wichtig, die Aetiologie jedes einzelnen Falles zu erforschen.

Je mehr im Verlauf der Entzündung die Symptome der Myelitis prävaliren, um so günstiger ist die Prognose; jemehr die Zeichen der Meningitis vorwiegen, um so ungünstiger wird dieselbe, da die letzteren Fälle eine besondere Neigung zeigen, in secundäre Atrophie und Malacie überzugehen, und gerade bei ihnen meist innere Verletzungen im Wirbelkanal, seien diese auch noch so gering gewesen, stattgefunden haben (Scholz).

Therapie.

Im Stadium des Torpors bilden, wie bei der Commotio cerebri, so auch bei der Commotio medullae spinalis Reizmittel die einzig richtige Behandlung. Frottiren der Haut, Sinapismen, Vesicantien, der faradische Pinsel sind die äusserlich anzuwendenden Mittel. Innerlich wählt man je nach den Umständen Wein, Kaffe, Cognac oder dgl.; von Medicamenten Aether, Campher, Moschus od. dgl. Ist der Shok mehr ein allgemeiner, oder besteht Complication mit Gehirnshok, so ist auf Erwärmung des Körpers durch warme Tücher etc. noch besonders Bedacht zu nehmen resp. wegen erschwerten oder unmöglichen Schluckens ein geeignetes Excitans — etwa eine Campherlösung oder Aether, vielleicht auch Strychnin (Leyden) — subcutan zu appliciren.

Clemens (l. c. 1865. p. 202) glaubt nach reichlicher Erfahrung den galvanischen Strom als das wirksamste Heilmittel auch im Stadium des Torpors empfehlen zu können: „Ob Kind, ob Erwachsener, ob Greis, das Nervensystem verträgt nicht nur gerade im Commotionsstadium die stärksten electrischen Reize ohne allen Nachtheil, sondern sie bilden hier bei Weitem das wichtigste Heilmittel. Bald angewandt, kürzen sie den oft langsamen Krankheitsverlauf bedeutend ab und hemmen die oft so verderblichen passiven (?) Con-

gestionen der Centraltheile des Nervensystems, indem sie rasch und unmittelbar die Herzthätigkeit vermehren" (resp. die Thätigkeit der vasomotorischen Nerven überhaupt anregen. Anm. d. Verf.)

Bei vorhandener Harnretention ist die häufige Anwendung des Katheters nicht zu versäumen.

Im Reactionsstadium ist fortgesetzte Ruhe in geeigneter Lage in allen Fällen erforderlich. Verträgt der Patient die Seiten- oder Bauchlage nicht, so empfielt Erichsen Rückenlage auf einem gegen das Fussende geneigten Lager. Bei ausgesprochenen Reizerscheinungen bilden Kälte, locale Blutentziehungen oder trockene Schröpfköpfe, Hautreize und Ableitungen nach der Haut durch grosse Vesicantien, Secale cornutum, Kalium jodatum etc. die geeigneten Mittel.

Während der Reconvalescenz ist eine sorgfältige Vermeidung aller Schädlichkeiten dringend geboten, besonders müssen sich die Kranken vor geistigen und körperlichen Ueberanstrengungen, vor Erschütterungen (z. B. durch Fahren), sexuellen Excessen, Erkältungen sorgfältig hüten. Dabei ist für kräftige Nahrung sowie für ausreichenden Schlaf Sorge zu tragen. Nach Erb kann in vielen Fällen die Wiederherstellung wesentlich gefördert werden durch vorsichtige Abreibungen mit kaltem Wasser, durch mässige Anwendung des galvanischen Stroms (aufsteigend stabil durch die Wirbelsäule) oder durch periphere Faradisation; durch den vorsichtigen Gebrauch kohlensäurereicher Stahlbäder; ferner durch den innerlichen Gebrauch tonisirender Medicamente, Eisen, Chinin etc. Erst wenn alle Reizerscheinungen vorüber, ist die Anwendung des Strychnin zulässig.

Sind die unmittelbaren Folgen der Erschütterung geringfügig, so erfordern dieselben nichtsdestoweniger grosse Sorgfalt und Aufmerksamkeit. Oft wird in solchen Fällen überhaupt keine ärztliche Hilfe gesucht werden. Geschieht es, so ist es Aufgabe des Arztes, dem Patienten sorgfältige Scho-

nung für die nächste Zeit nach stattgehabtem Insult zur dringenden Pflicht zu machen. Sowohl geistige wie körperliche Ruhe ist wenigstens auf mehrere Tage auszudehnen, und weiterhin sich von allen Schädlichkeiten — wie dies schon für die Reconvalescenz der ausgesprocheneren Fälle hervorgehoben wurde — mit besonderer Sorgfalt zu hüten.

Kommt es zu Folgekrankheiten, so wird, da die Entzündung selten auf das Mark beschränkt bleibt, in den meisten Fällen die Behandlung der Myelomeningitis zur Aufgabe. Neben einer zweckmässig zu ordnenden Lebensweise steht hier die Anwendung des Galvanismus in der Therapie obenan. Die Heilwirkung desselben beruht wohl wesentlich auf der Einwirkung auf die vasomotorischen und trophischen Nerven auf Resorption, Osmose, Stoffwechsel u. s. w., mit einem Wort der sog. katalytischen Wirkung, und der hierdurch bedingten Beseitigung der feineren Ernährungsstörungen.

Nicht selten jedoch werden durch Badekuren noch günstige Erfolge erzielt, wo die Electricität im Stich liess. Die hier in Betracht kommenden Bäder sind besonders Soolbäder, Moorbäder, mässige und vorsichtige Kaltwasserkuren, kohlensäurereiche Stahlbäder (Cudowa, Schwalbach etc.) Scholz hält Cudowa für das grösste Heilmittel bei reiner Commotio medullae spinalis und deren Folgen. Sowohl der constante Strom als auch Cudowa sind, weil energische Reizmittel, contraindicirt bei Entzündungen irritativer Art mit Neigung zu entzündlicher Erweichung oder zu Eiterung. Da wir es aber, wie schon oben gesagt wurde, meist mit sehr atonischen Zuständen zu thun haben, so ist neben den genannten Mitteln meist auch gleichzeitig der innere Gebrauch von Eisen sowie Chinin und andern Tonicis im Auge zu behalten. Englische Aerzte, besonders Erichsen rühmen eine Combination von Sublimat und Chinin. Häufige Anwendung finden Jodkalium sowie Ableitungen nach der Haut. Das Strychnin möchte, da wir in der Electricität ein weit sichereres und

harmloseres Mittel besitzen, aus der Reihe der hier empfohlenen Mittel zu streichen sein.

Da die Beurtheilung, ob man es mit einer Commotio medullae spinalis zu thun habe, im concreten Falle ihre nicht geringe Schwierigkeit haben kann, so wird es bei dem immerhin noch geringen Material der Sache dienen, wenn weitere hierher gehörige Krankheitsfälle gesammelt werden. Ich lasse daher nachstehend die Beschreibung dreier Fälle von Rückenmarks-Commotion folgen, die in der hiesigen medicinischen Klinik und in der Krankenabtheilung des Breslauer Armenhauses zur Beobachtung kamen, und die mir von Herrn Prof. Ebstein für die vorliegende Arbeit gütigst zur Verfügung gestellt wurden.

Krankengeschichte I.

C. T., Zugführer, 39 Jahr alt, von sehr kräftigem Körperbau, bis auf wenig beachtete Augenentzündungen in der Kindheit und den späteren Jahren stets gesund gewesen, fiel bei einem Eisenbahnunglück (bei Elm) im Januar 1877 mit dem Wagen um, und eine ca. 25 Pfund schwere Kiste fiel ihm nach auf den Rücken. T. verlor die Besinnung nicht, fühlte aber sofort grosse Athemnoth, ohne im Stande zu sein, sich aufzurichten, bis er nach kurzer, nicht näher zu bestimmender Dauer durch die Bewegungen eines unter ihm liegenden Mannes aus seiner Erstarrung gelöst wurde. T. richtete sich nun frei athmend auf, empfand keine Schmerzen, und glaubte sich völlig unversehrt. Erst als er sich anschickte, einen noch am Boden liegenden Mann zu erheben, wurde er einer grossen Schwäche in den Armen inne, die ihm die beabsichtigte Hilfsleistung unmöglich machte. Bald darauf

erreichte er mit einem andern Bahnzug seinen Heimathsort, wo er bis zu seiner Wohnung noch etwa 10 Minuten zu Fuss ging, ohne besondere Ermüdung zu fühlen. Sich ganz gesund glaubend, legte er sich, da es bereits spät am Abend war — jetzt etwa eine Stunde nach dem Unfall — alsbald zu Bett. Eine Tasse Kaffe, die er vorher trank, schmeckte ihm nicht. Kaum hatte er sich niedergelegt, so stellte sich sehr heftiges Herzklopfen, verbunden mit unsäglicher Angst, ein. Wiederholtes Aufstehen, Umhergehen und sich wieder niederlegen änderte den Zustand nicht, der von profusen Schweissen begleitet war, und jeden Schlaf verscheuchte. Am folgenden Morgen ging T. wieder in Dienst. Erst jetzt erlosch allmählich die Aufregung des Herzens und mit ihr die Angst. Dagegen stellten sich nun alsbald Schmerzen in den Brustseiten ein und grössere Schwäche in den Armen, so dass T. (der nur sehr ungern auf seine Meilengelder verzichtete,) schon nach einigen Stunden wieder seine Wohnung aufsuchen musste, wo er nun während dreier Monate ärztlich behandelt wurde. Die Untersuchung des Patienten ergab ausser Sugillationen in der Haut des Rückens keinerlei erkennbare Verletzungen. Die inneren Brustorgane wurden intact gefunden. Einige Rückenwirbel zeigten sich auf Druck empfindlich, und während die Brustschmerzen sich nach 14 Tagen verloren, blieb die Schmerzhaftigkeit des Rückens, die häufig auch spontan auftrat, bestehen. Vom zweiten Tage an betheiligten sich auch die Beine, und zwar zuerst die Oberschenkel, und dann auch die Unterschenkel an der allgemeinen Lähmigkeit, und wurden hier auch abnorme Sensationen empfunden. Der Schlaf war noch längere Zeit unruhig. Im März stellte sich während acht Tagen ab und zu das Gefühl ein, als ob oberhalb des Nabels ein Bindfaden um den Körper gelegt sei, sowie auch Funkensehen; ersteres nur nach vermehrten allgemeinen Körperbewegungen, letzeres unter denselben Umständen und beim Bücken.

Nachdem Patient trotz der Abmahnung des Arztes schon wenige Tage nach dem Unfall, sowie im Verlauf der folgenden Wochen zu wiederholten Malen für einen Tag lang die gewohnte Thätigkeit aufgenommen, sich aber jedesmal Verschlimmerung seines Zustandes dadurch zugezogen hatte, fühlte er sich Ende April so völlig frei von Beschwerden, dass die Wiederaufnahme seines Berufs jetzt kein Bedenken mehr zu haben schien. — Die Behandlung während der drei Monate hatte in wiederholten localen Blutentziehungen, Hautreizen und dem inneren Gebrauch von Jodkalium bestanden.

T. trat nun seinen Dienst wieder an. Bald aber stellten sich die spontanen Rückenschmerzen wieder ein. Dieselben standen unter einem ausgesprochenen Einfluss von Witterungswechsel. Auch die Schwäche in den Gliedern trat wieder hervor. Im August begann eine Erschwerung der Sprache. Nur langsames Sprechen ermöglichte Deutlichkeit. Bald darauf machte sich eine Schwäche im Zurückhalten des Stuhles geltend, die während dreier Monate dann und wann, ohne dass Durchfall bestand, zu schellem Befriedigen des Bedürfnisses nöthigte. Auch konnte Patient nicht immer den Harn lassen, während andererseits zeitweise unwillkührliches Harnträufeln stattfand. Der Katheter war jedoch nie in Anwendung gekommen. Ende Januar besserte sich die Schwere der Zunge, so dass Patient wieder rascher sprechen konnte. Dagegen nahm die Lähmigkeit der Beine zu. Alle diese erneuten Störungen, die nach Angabe des Patienten nach grösseren körperlichen Anstrengungen stets Exacerbationen machten, hatten denselben nicht verhindert, während der letzten $9^1/_2$ Monaten unausgesetzt seinen Dienst zu versehen. Da er aber nun „nicht mehr recht fort“ konnte, so erschien er am 22. Februar 1878 in der Göttinger Klinik.

Status praesens. Patient ist gut genährt, muskulös. Die Augen sind zufolge einer von Herrn Professor Leber vorgenommenen Untersuchung „frei von Anomalien, ophthal-

moscopisch ganz normal, Sehschärfe nahezu ($\frac{20}{30}$), Accommodation dem Alter entsprechend, Pupillen ohne Störung.“ Die Zunge ist grau belegt. Patient kann dieselbe nicht bis über den Lippensaum herausstrecken; kann weder Ober- noch Unterlippe in normaler Ausdehnung bewegen; articulirt jedoch ordentlich. Er giebt an, dass die Kraft in der linken Hand im Drücken und Heben abgenommen habe; kann mit beiden Armen, die augenscheinlich an Umfang gleich sind, alle Bewegungen ausführen. Mit den unteren Extremitäten werden ebenfalls alle Bewegungen ausgeführt, nur langsam und mühsam; ein Unterschied besteht noch zu Ungunsten der linken, ohne dass eine Differenz im Umfang vorhanden wäre. Die Elevation bei Streckung gelingt nur unvollkommen, und können die Beine so nicht lange gehalten werden. Patient kann auf Einem Bein nur unsicher stehen. Nach längerem Gehen wird das linke Bein nachgeschleppt. Sonst fehlt diese Bewegungsstörung. Auch werden durch Gehen Schmerzen in den Beinen hervorgerufen sowie ein Kribbeln, welches sich bis über die Knöchel erstreckt, und wird das linke Bein eher afficirt, als das rechte. Pat. hat zur Zeit in den Füssen und Unterschenkeln das Gefühl des Ameisenlaufens und Hohlseins. Das Unterschenkelphänomen ist beiderseits und das Fussphänomen rechts vorhanden. Keine Sensibilitätsstörung. — Die Wirbelsäule verläuft gerade. Bei Druck auf die processus spinosi zeigen sich die des zweiten bis sechsten Rückenwirbels, besonders des dritten, empfindlich. Am empfindlichsten ist der zwölfte Rückenwirbeldorn. Dies ist die Stelle, wo die häufigsten spontanen — meist stechenden — Schmerzen auftreten. Die Hals- und Lendenwirbelsäule sind auf Druck nicht empfindlich.

Electrische Untersuchung.

a) Faradischer Strom. Die Muskelerregbarkeit an den oberen und unteren Extremitäten ist rechts und links

gleich prompt. Ebenso reagiren die Nerven (Peroneus und Radialis) beiderseits normal.

b) Constanter Strom. Reaction der Nerven rechts und links gleich prompt. Bei mässig starken Strömen tritt zuerst Ka. S. Z. und erst bei etwas vermehrter Stromintensität An. O. Z. auf.

Therapie. Absteigender galvanischer Strom. Mässig starke Ströme mit wenigen Unterbrechungen. Innerlich Kalium jodatum.

Während der Dauer der Behandlung ergiebt die Untersuchung des Harns denselben zucker- und eiweissfrei. Die Körpertemperatur bewegt sich im Allgemeinen in den normalen Grenzen. — Nach etwa dreissig galvanischen Sitzungen wird die Haut des Rückens gegen den Strom empfindlicher; zugleich fühlt Patient von nun ab nach jeder Sitzung die Glieder gekräftigt. Nach zehnwöchentlicher Behandlung (am 6. Mai) wird derselbe entlassen, nachdem er schon vor mehreren Wochen in liegender Stellung die Beine gut heben, und beide zugleich langsam niederlassen konnte. Die Bewegungen der Beine sind sämmtlich prompt. Es wird keine Schwäche mehr bei den Bewegungen empfunden, nur in geringem Grade noch bei längeren Wegen. Eine geringe Empfindlichkeit des zwölften Rückenwirbeldorns besteht noch. Unterschenkel- und Fussphänomen fehlen. Die Zunge kann gut ausgestreckt, jedoch nur wenig nach oben bewegt werden. Die Bewegungen der Lippen sind normal.

T. wird als Nachkur Soolbäder in Nauheim gebrauchen.

Dieser Fall zeigt in seinem Beginn eine grosse Aehnlichkeit mit dem von Erichsen für die Railway-spine aufgestellten Typus, obgleich ausser der allgemeinen Erschütterung auch noch eine direct einwirkende Gewalt das Rückenmark

getroffen hatte. Auch für den vorliegenden Fall sind wir wohl zu dem Schluss berechtigt, dass der Verlauf desselben ein rascherer und günstigerer gewesen sein würde, wenn in der ersten Zeit nach der Verletzung grössere Schonung beobachtet worden wäre. Aber T. hatte, wie er sagt, dem Arzt nicht glauben wollen, dass die Schwäche der Beine mit den Rückenbeschwerden im Zusammenhang stehe und deshalb, wie dies meist in ähnlichen Fällen geschehen mag, den ganzen Zustand zu leicht genommen.

Betrachten wir nun die einzelnen Krankheitssymptome, so finden wir deutliche Erscheinungen von Rückenmarks-Shok nur auf die kurze Dauer des mit Athemnoth verbundenen allgemeineren Torpors beschränkt. Die nach dem Schwinden des letzteren zur Wahrnehmung gekommene Parese der oberen Extremitäten gehört offenbar ebenfalls noch dem (nun gemilderten) Rückenmarks-Shok an, der erst nach Ablauf einer Stunde dem Reactionsstadium Platz machte. Hinsichtlich der Dispnoë könnte man an die von Landois experimentell gefundene Thatsache denken, dass Anaemie der Medulla oblongata als Reiz auf das Vaguscentrum wirkt und Verlangsamung der Herzthätigkeit und Respiration zur Folge hat. Da aber nach Untersuchungen von P. Rokitansky (Untersuchungen über die Athemnervencentra. Wien. med. Jahrb. 1874. I. S. 30.) für die Thätigkeit der Respirationsorgane ausser den in der Medulla oblongata gelegenen Centren auch solche im oberen Theil des Rückenmarks angenommen werden müssen (analog den vasomotorischen), so liegt es wegen der dem Ort der Gewalteinwirkung mehr entsprechenden anatomischen Lage der letzteren, sowie in Rücksicht auf die gleichzeitig vorhandene Lähmung der oberen Extremitäten viel näher, die Ursache der Respirationsstörung in (durch vasomotorische Lähmung bedingter) Anämie der im oberen Rückenmark gelegenen Respirationscentren zu suchen, und dies um so mehr, als auch die im Reactionsstadium aufgetretene

excedirende Thätigkeit des Herzens wahrscheinlich ebenfalls in einer vom oberen Theil des Rückenmarks ausgehenden Beeinflussung begründet war. Da man nämlich annimmt, dass das erregende Centrum für die Herzbewegungen ganz oder theilweise im Halsmark gelegen ist (Erb), in unserm Krankheitsfalle aber die oberen Rückenmarkspartien einer reactiven Hyperämie ausgesetzt wurden, so liegt in dem Mitbetroffensein dieses Centrums die einfachste Erklärung für die im Reactionsstadium stattgehabte Herzerregung.

Die Respirationsstörung für sich allein könnte auch als aufgehobene Leitung der vom Respirationscentrum des verlängerten Markes kommenden Erregung innerhalb der in den Seitensträngen des Hals- und oberen Brustmarkes verlaufenden Bahnen gedeutet werden. Gegen diese Deutung spricht jedoch mit Wahrscheinlichkeit schon die anfängliche Beschränkung der Parese auf die oberen Extremitäten, welche auf eine ursprünglich mehr circumscripte Affection der grauen Vordersäulen schliessen lässt, da bei Erkrankungen der weissen Stränge eine isolirte Leitungsstörung in den Bahnen für die oberen Extremitäten nur selten vorkommt (Erb). Hiernach war also im vorliegenden Falle die Anämie hochgradig genug, um Störungen in der blutreicheren Marksubstanz hervorzurufen, aber zu gering, um die Function der weissen Stränge zu alteriren. Erst in der Reactionsperiode wurde der Einfluss der Hyperämie ein ausgedehnterer, was bei der so sehr vernachlässigten Schonung leicht verständlich ist.

Die Schmerzen in den Brustseiten (falls dieselben ebenfalls centralen Ursprungs waren, was jetzt nicht mehr zu constatiren ist,) zeigen eine frühe Betheiligung der Meningen an, die vorläufig aber ebenfalls nur als reactive Hyperämie aufzufassen ist, und als solche kaum von derjenigen des Markes getrennt gedacht werden kann.

Neben der auch auf die untern Extremitäten successive sich ausdehnenden Parese nebst Parästhesien in diesen Theilen

sehen wir im weiteren Verlauf der Krankheit auch andere Erscheinungen sich entwickeln, die eine Ausbreitung des Processes nach unten und oben anzeigen, und sich als den Ausdruck einer sehr asthenischen Myelomeningitis documentiren. Das zeitweise auftretende Gürtelgefühl entspricht der Höhe des jetzt besonders schmerzhaft afficirten zwölften Rückenwirbels und kann sowohl auf Myelitis, als auf Meningitis bezogen werden, während die Beeinflussung der Schmerzen durch Witterungswechsel der Meningitis eigen ist. — Die nach siebenmonatlichem Bestehen der Krankheit auftretende Parese des Hypoglossus und der die Lippen versorgenden Fasern des Facialis lassen an eine sich entwickelnde multiple Herdsclerose denken, die nicht selten eine Körpererschütterung zum Ausgangspunkt hat, und bei welcher auf Ergriffensein des Bulbus beruhende Sprachstörungen (Anarthrie) besonders häufig sind. Dass in unserm Fall die diesbezüglichen Erscheinungen späterhin fast vollkommen rückgängig geworden, schliesst nach den in gedachter Krankheit gemachten Erfahrungen die Möglichkeit dieses Vorgangs nicht aus. — Die Ursache der zeitweise auftretenden Störungen in der Stuhl- und Harnentleerung sind auf Lähmung der im Lendenmark liegenden Reflexcentren für die Functionen des Mastdarms und der Blase, sowie der oberhalb des Lendenmarks liegenden motorischen Bahnen zurückzuführen. Die Leitung innerhalb der sensiblen Bahnen zum Gehirn war ungestört, aber der Wille vermochte die verminderte resp. aufgehobene Reflexcontraction des Sphincter ani und des Detrusor vesicae, welche letztere zeitweise Ischuria paradoxa — als solche wird das Harnträufeln zu deuten sein — zur Folge hatte, nicht genügend zu beeinflussen. (Der physiologische Weg, die Contraction des Detrusor willkührlich anzuregen, würde in Entspannen des Sphincter vesicae nebst gleichzeitigem Druck auf die Blase vermittelst der Bauchpresse bestanden haben).

Das Schwankende der Erscheinungen resp. das Auftreten oder die Verschlimmerung derselben in Folge körperlicher Anstrengungen wird auf durch die letzteren hervorgerufenen Congestionszustände und durch dieselben bewirkte Vermehrung des flüssigen Exsudats, — oder auch auf die verschiedene Menge des Blutgehaltes selbst innerhalb des Spinalkanals bezogen werden müssen.

Dass die Erscheinungen des vorliegenden Krankheitsfalles durch Rückenmarks-Commotion hervorgerufen waren, ergiebt sich aus dem unmittelbaren Anschluss derselben an den stattgehabten Unfall, während durch das Fehlen einer äusseren Verletzung und schwererer Symptome im Verlauf der Krankheit Contusion und Haematomyelie ausgeschlossen sind, und die sofort eingetretene Parese neben anfänglicher Schmerzlosigkeit eine Verwechselung mit Haematorrhachis nicht zulässt. Durch den schliesslichen günstigen Ausgang der Krankheit wird die Diagnose der Commotions-Myelomeningitis noch befestigt.

Krankengeschichte II.

W. M., Arbeiter, 21 Jahr alt, wurde am 11. Juli 1877 beim Eisenbahnbau von einer Karrendeichsel, die in die Höhe schnellte, aufs Kreuz geschlagen und in die Höhe geworfen und fiel dann 15—20 Fuss tief hinab aufs Gesäss. Sofort war er unfähig zu gehen, konnte aber nach seiner Angabe mit den Beinen sämmtliche Bewegungen ausführen und sich im Bett herum drehen. Von dem herbeigerufenen Arzt wurden keinerlei äussere Verletzungen constatirt, aber eine Schmerzhaftigkeit der Kreuzbeingegend auf Druck. Die Excretion des Harns konnte nur durch den Katheter und das Stuhlbedürfniss nur durch starke Laxanzen bewirkt werden.

Im weiteren Verlauf jedoch war Patient 14 Tage lang nicht fähig, den Stuhl zu halten. — Schmerzen in den Beinen waren nicht vorhanden; ebenso fehlten nach Angabe des Arztes Sensibilitätsstörungen. — Neun Tage nach dem Unfall fing Patient wieder an, mit dem Stock zu gehen.

Die Therapie bestand in der Anwendung von Jodkalium-Lösung und Strychninpräparaten. Dabei nahm Patient alle zwei Tage Salzbäder.

Während im Verlauf von sieben Wochen die Besserung der Gehstörung gute Fortschritte gemacht, war in der Urinentleerung, die Patient noch stets mittelst des Katheters bewirken musste, nur insoweit eine günstige Aenderung eingetreten, als der Harnstrahl in dem Katheter etwas kräftiger abging.

Am 30. August erschien M. in der Göttinger Klinik.

Status praesens. Mittelkräftiger Körperbau. Patient giebt an, seit dem Unfall etwas magerer geworden zu sein. Klagt noch über Schmerzen im Kreuz. Die Wirbelsäule zeigt eine Deviation nach rechts, starkes Hervorspringen der processus spinosi, sowie eine leicht lordotische Krümmung der unteren Lendenwirbelsäule. Die prominenten Wirbelpartien sind nicht schmerzhaft, dagegen erscheinen der vierte und fünfte Lendenwirbel, sowie der oberste Theil des Kreuzbeins auf Druck etwas empfindlich. Die Sensibilität zeigt sich in beiden Schenkeln und im Bereich der Glutaeen ungestört. Man bemerkt an der Muskulatur der Hinterfläche beider Oberschenkel, besonders des linken, leicht zuckende z. Theil leicht krampfhafte, zitternde, Bewegungen. Die Hinterfläche des rechten Oberschenkels zeigt ausserdem ziemlich reichliche subcutane Venen. Beide untere Extremitäten können frei bewegt werden. Die Circumferenz in der Mitte der Oberschenkel beträgt rechts 40, links 39 Centimeter, dicht über dem Kniegelenk beiderseits 31, in der Mitte der Waden rechts 29, links 29,5. — Patient kann ordentlich gehen,

auch ohne besondere Mühe auf den Stuhl hinauf und herunter steigen. — Der Harn ist sauer und eiweissfrei.

Therapie: Galvanisation und Salzbäder.

Nach fünfwöchentlicher Kur entleerte Patient zum ersten Mal spontan einige Tropfen Urin. Am 9. November verlässt derselbe die Klinik ohne dass wesentliche Besserung der Blasenfunction eingetreten. — Auf an denselben gerichtete Anfrage berichtet M. im Juni 1878, dass er bis jetzt noch nicht ohne den Gebrauch des Katheters fertig werden könne, das er frei von Schmerzen in der Blasengegend und der Urin stets klar sei. Allgemeinbefinden wird gelobt.

Die Diagnose dieses Falles als Rückenmarks-Commotion gründet sich gegenüber der Haematorrhachis, welche letztere bei dem raschen und günstigen Verlauf der Extremitätenlähmung allein noch in Frage kommen könnte, auf das sofortige Eintreten der Lähmungserscheinungen, während erst im späteren Verlauf der Krankheit geringe Reizerscheinungen sich bemerklich gemacht. — Die (wenn auch geringen) trophischen Störungen, sowie das Persistiren der Blasenlähmung lassen darauf schliessen, dass auch in diesem Falle materielle Veränderungen des Markes als secundäre Folge der Commotion sich entwickelt.

Krankengeschichte III.

W. R., Goldarbeiter, 45 Jahre alt, ging der Krankenabtheilung des städt. Armenhauses in Breslau am 25. Juni 1873 zu.

Anamnese. Patient giebt an, bis zum 4. Jahre an Rachitis gelitten zu haben. Erst im 4. Lebensjahre lernte er gehen, und will er sich zu dieser Zeit durch Fallen auf den Fussboden eine Verletzung des rechten Beines zugezogen haben, welche mit einer leichten Verkürzung desselben und

Abnahme seiner Muskulatur geendet hat. Eine wesentliche Schädigung der Functionsfähigkeit der Beine erwuchs ihm aber daraus nicht. Ausserdem überstand er in seiner frühesten Jugend Masern und Scharlach. Im 9ten Lebensjahre zog er sich durch Sturz von einer Treppe eine unbedeutende äussere Verletzung des rechten Handgelenks zu. In direkter Folge von diesem Falle entwickelte sich ein epileptischer Anfall. Die Anfälle kehrten täglich mehrere Male wieder, dauerten bis ins 14. Lebensjahre und nahmen im Lauf der Jahre an Frequenz ab. Jedem Anfall soll eine Aura von ca. 5 Minuten vorhergegangen sein. Patient will in dieser Zeit die Schule besucht und gute Fortschritte gemacht haben. Zungenbiss war nie vorhanden, auch nie epileptischer Schrei. Die Aura ermöglichte dem Kranken immer, sich vorher niederzusetzen oder das Bett aufzusuchen. Die Anfälle charakterisirten sich ausserdem durch Schwindel, Uebelkeit, Verlust des Sehvermögens, Bewustlosigkeit, allgemeine Convulsionen. Die Dauer der Anfälle soll 10—15 Minuten betragen haben. Auf dieselben folgte grosse Schwäche und Abgespanntheit. Im Verlauf der Zeit wurde das Gedächtniss schwach, die Sehkraft nahm ab. Allmählig wurden die Anfälle seltener, im 18. Jahr kamen sie nur 2 bis 3 Mal, im 21. Jahre einmal und darnach blieben sie ganz aus. Die Heilung trat von selbst ein. Im 16. Jahre litt der Kranke 9 Monate lang an Wechselfieber, angeblich mit ante- und postponirendem Typus. Im 22. Jahre überstand er in New-Orleans einen Typhus, im 24. Jahre ein bösartiges Fieber. Bei seiner Rückkehr nach Europa hat der Patient im 25. Jahr eine Milzkrankheit überstanden (Kloster der barmherzigen Brüder in Breslau, Dd. Klose und Paul). Im 27. Jahr hatte er einen Schlaganfall mit Lähmungen der Sprache und des Gehörs. Die Sprachlosigkeit heilte nach $^3/_4$ Jahren, und das Gehör kehrte nach etwa einem Jahr wieder. Acht Mal soll der Anfall wieder gekehrt sein, zuletzt im Jahre 1865. Derselbe soll in

einer plötzlichen Schwäche ohne Verlust des Bewusstseins bestanden haben. Nach dem Anfall konnte Patient nur stammeln. Gleichzeitig bestanden Schmerzen im Schlunde und Schwierigkeit beim Schlingen. Im 28. Jahre hatte der Kranke eine Bleivergiftung mit nachfolgender allgemeiner Lähmung (1854 Behandlung im Allerheiligen Hospital, Dd. Neger und Cohn). Ob Kolik vorhanden war, weiss er nicht, wahrscheinlich bestand sie nicht. Kurze Zeit nachher inficirte R. sich syphilitisch (Schanker). Secundäre Erscheinungen scheinen nicht darauf gefolgt zu sein. Im 32. Jahr überstand R. eine Sublimatvergiftung durch einen reichlich vollen Theelöffel Sublimat. Dabei soll nur Erbrechen stattgefunden haben. Im 36. Jahr hatte er doppelseitige Lungen- und Rippenfell-Entzündung, im 38. Cholera (Allerheil.-Hospital, Dr. Sommerbrodt), im 50. Jahr Flecktyphus (Allerh.-Hospital, Dr. Bock), nach dem Typhus eine Thrombose der linken Schenkelvene (Dr. Stern in der Dr. Hodann'schen Abtheilung des Allerheil.-Hospitals).

Die jetzige Krankheit datirt seit dem 41. Lebensjahre des Patienten. Er fiel damals von einer sehr hohen Leiter rückwärts auf einen Kartoffelhaufen. Er blieb längere Zeit bewusstlos liegen. Nach 2—3 Stunden kehrte das Bewusstsein wieder. Pat. hatte heftige Rücken- und Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Uebelkeit. Die Schmerzen verloren sich am Kopf nach 8 Tagen, blieben aber im Rücken. Gleich darauf wurde das Gehen schwerfällig. Eine fortwährende Verschlimmerung veranlasste nach 5 Monaten seine Aufnahme ins Spital. Der Kranke konnte nur mit Mühe gehen, fühlte sich in den Hüften beengt, hatte Beschwerden beim Urinlassen und zeitweise unwillkürlichen Abgang des Urins. Nach reichlich 2 Monaten wurde Patient erleichtert aus dem Hospital entlassen. Das Gehen war besser, der Urin floss nicht mehr unwillkürlich ab; auch in den übrigen Symptomen hatte sich Besserung eingestellt. Nach 2 Jahren aber (1870) musste er wegen Verschlimmerung aller angegebenen Symptome (es

soll auch Lagelähmung bestanden haben) wieder ins Allerheiligen-Hospital aufgenommen werden. Reichlich 1 Jahr nach der Entlassung waren nämlich die angegebenen Beschwerden wieder aufgetreten und zwar in erhöhtem Grade. Patient konnte gar nicht mehr gehen; ausserdem soll vollkommene Gefühllosigkeit in den Füssen bestanden haben. Ferner klagte der Patient über Parästhesien in den Händen und Beinen und Zuckungen in den letzteren. Schmerzen hatte er dabei nicht. Ausserdem bestand grosse Muskelschwäche auch in den Armen, so dass Patient kaum den Löffel halten konnte. Ab und zu erfolgte unwillkürlicher Abgang von Urin und Stuhl. Nach Verlauf einer dreimonatlichen Behandlung (bes. Electricität, kalte Abreibungen) konnte der Kranke wieder auftreten; doch war der Erfolg in der Leistungsfähigkeit seiner Beine ein äusserst unzureichender. Dagegen besserte sich der Allgemeinzustand, die allgemeine Muskelschwäche und die Function der Blasenmusculatur.

(Patient hat früher viel Bier getrunken, Missbrauch im Branntweingenuss stellt er in Abrede).

Status praesens.

Bei seiner Aufnahme konnte Patient mit Hilfe des Stockes mühsam gehen, bei geschlossenen Augen aber weder gehen noch stehen, er ermüdete sehr leicht und konnte nicht $^1/_4$ Stunde gerade sitzen. Um sich ins Bett legen zu können, musste er mit beiden Händen die Schenkel ins Bett heben. In gleicher Weise nur konnte er das Bett verlassen. Lagelähmung war nicht vorhanden, auch keine Coordinationsstörungen anderer Art. Mit den oberen Extremitäten konnte er alle Bewegungen ausführen. Die electrocutane Sensibilität und die electromusculäre Reizbarkeit war überall normal. Am Rücken bestand vom 9. Rückenwirbel an bedeutende Empfindlichkeit. Das rechte Bein zeigte eine Verkürzung von 2 cm. und eine weniger stark als links entwickelte Musculatur,

ein Defect, welcher aus seiner Jugendzeit datirt (cf. Anamnese). Eine am 7. September von Herrn Dr. Magnus vorgenommene Augenuntersuchung ergab folgendes: „Presbyopia c. Hypermetr. Sehschärfe = 1. Augenbefund normal. Bedarf, da er an Asthenopia accommodativa leidet, einer Brille, und zwar + 30. Gleichzeitig besteht wohl auch eine leichte nervöse Reizung, hervorgerufen durch Abusus alcoholicus, da er gegen helles Licht sehr empfindlich ist, gedämpftes dagegen gut verträgt."

Verlauf. Patient brauchte nun 31 Bäder mit je 1 Kilogramm Chlornatrium und ausserdem hat er bis zum 30. September 80 Gramm Syr. ferri jodati gebraucht. Sämmtliche Erscheinungen besserten sich nach und nach. Die ersten Zeichen von Besserung stellten sich nach dem 7. oder 8. Bade ein. Bei seiner Entlassung kann Patient sich ohne Hilfe der Hände ins Bett legen und dasselbe verlassen, er kann ohne fremde Hilfe auf einen Stuhl und herab steigen und den ganzen Tag gerade sitzen. Die Empfindlichkeit der Wirbelsäule hat vollkommen aufgehört, Respirations- und Circulationsorgane sind normal. Patient, der kräftig und gut genährt aussieht, wurde am 30. September 1873 als geheilt entlassen.

Auf den ersten Blick könnte es scheinen, als ob dieser Fall nicht hierher gehöre. Die gleich nach wiedererwachtem Bewusstsein empfundenen heftigen Rückenschmerzen ohne Lähmungserscheinungen, welche letztere erst im weiteren Krankheitsverlauf auftraten, lassen zunächst nur auf eine Meningealblutung schliessen, die durch Zerrung der (an sensiblen Nerven reichen) Meningen die heftigen Schmerzen hervorgerufen. Da jedoch ein Trauma, wie das vorliegende, erfahrungsgemäss viel häufiger Commotion, als Haematorrhachis zur Folge hat, so liegt die Vermuthung nahe, dass auch hier neben der Blutung gleichzeitig eine Commotion

stattgefunden habe, deren erstes Stadium während der mehrstündigen Bewusstlosigkeit abgelaufen resp. dass das „Coma des Rückenmarks“ mit dem Coma des Gehirns geschwunden sei. Diese Vermuthung wird aber zur Wahrscheinlichkeit durch den weiteren Verlauf und den Ausgang der Krankheit. Die durch Haematorrhachis verursachten Lähmungen pflegen einen viel rascheren Verlauf zu nehmen, als in dem vorliegenden Fall. Meist tritt nach mehreren Wochen oder wenigen Monaten Heilung ein. Eine ausgesprochene chronische Myelitis aber, die, wie in unserm Falle, nach mehrjährigem Bestehen mit Heilung endet, ist nur sehr ausnahmsweise eine andere, als Commotions-Myelitis. Die Diagnose des vorliegenden Krankheitsfalles als Commotio medullae spinalis (neben Commotio cerebri und Haematorrhachis) mit consecutiver Myelitis chronica asthenica muss sonach als mindestens wahrscheinlich erkannt werden.